Maud Fontenoy Foundation

Oceans Are Humanity's Future

LIVRE DU PROFESSEUR

Spécial économies d'eau

Avant-propos

Le kit pédagogique que vous allez découvrir a été élaboré
en collaboration avec des partenaires qui font référence dans
la connaissance et la préservation de la planète,
mais aussi des droits humains les plus élémentaires.

Ce travail est le fruit d'une synthèse entre des spécialistes engagés
dans les études les plus récentes.

Il adopte avec conviction une ligne équilibrée et engagée.

Équilibrée car elle donne la parole à tout le monde : le but de la Fondation n'est pas de trancher mais de donner à chacun les éléments nécessaires à la compréhension de notre planète mer.

Engagée car, de la synthèse de toutes ces opinions,
émerge une ligne éditoriale qui appelle à la protection des océans
qui rendent de précieux services naturels aux Hommes,
et d'un partage équitable de nos ressources naturelles vitales.

Celle de la Maud Fontenoy Foundation :

Sauver l'Océan, c'est sauver l'Homme !

Mode d'emploi du dossier pédagogique

Le kit EAU, c'est quoi ?

Même s'il est pensé pour le grand public, ce kit est un outil complémentaire qui s'inscrit parfaitement dans les programmes du cycle 2 et du cycle 3. À travers l'apprentissage des enjeux liés à l'eau, il permet de découvrir des notions fondamentales comme l'éducation, l'accès à l'eau potable, et les petits gestes qui jour après jour font des enfants de véritables citoyens de la planète. Les explications sont accompagnées de nombreux exemples pour illustrer, de schémas pour comprendre, et d'un planisphère pour situer les pays évoqués.

Porteur d'espoir, ce kit pédagogique met également en avant des initiatives positives et des anecdotes étonnantes qui révèlent les incroyables ressources de notre planète.

Comment ça marche ?

Composé de 10 fiches pédagogiques, le kit EAU s'appuie sur de nombreux exemples et schémas pour illustrer les thématiques abordées et propose un planisphère pour situer les pays évoqués. Des objectifs éducatifs nourris d'informations scientifiques et qu'illustrent des témoignages de terrain récoltés auprès d'enfants du monde entier.
Dans ce livre du professeur, offert en complément du kit, les enseignants trouveront un mode d'emploi leur permettant d'utiliser pleinement les 10 fiches thématiques dans le cadre des programmes de l'Éducation nationale, et de mettre en pratique leurs connaissances en participant au défi participatif pour les écoles primaires.
Les enseignants y trouveront également des activités et des expériences abordant plus précisément la thématique de l'économie d'eau. Un moyen pour découvrir les quantités d'eau que nous utilisons au quotidien, mais aussi pour apprendre à calculer sa consommation d'eau, tout en s'amusant. En classe ou à la maison, chaque enfant pourra apprendre à économiser ce bien précieux et à adopter des gestes pratiques et simples.

Comment l'utiliser ?

Les tableaux ci-après indiquent, fiche par fiche, les compétences et connaissances issues du socle commun (cycle 2 et cycle 3) qui peuvent être travaillées avec les élèves.

Pour le cycle 2 :

- Découverte du monde
- Instruction civique et morale

Pour le cycle 3 :

- Sciences expérimentales et technologie
- Mathématiques
- Géographie
- Instruction civique et morale

Connaissances et compétences abordées dans les fiches

	Cycle 2	Cycle 3
Livret 1 : L'eau, source de vie		
Bienvenue sur la planète Mer ! Fiche 1	Se repérer dans l'espace et le temps : une forme usuelle de représentation de l'espace (globe, schéma). Découvrir le monde du vivant de la matière et des objets : changements d'état de la matière.	La matière : l'eau, une ressource ; états et changements d'état ; le trajet de l'eau dans la nature. Lire et utiliser un schéma.
Les océans : des berceaux de vie Fiche 2	Découvrir le monde du vivant de la matière et des objets : interactions entre les êtres vivants et leur environnement. Éducation à la santé	L'unité et la diversité du vivant : présentation de la biodiversité. Le fonctionnement du corps humain et la santé : hygiène et santé : actions bénéfiques ou nocives de nos comportements.
L'eau : une ressource rare et précieuse Fiche 3	Se repérer dans l'espace et le temps : une forme usuelle de représentation de l'espace (planisphère)	Organisation et gestion des données : utiliser et lire un graphique et des données numériques. Le fonctionnement du corps humain et la santé : les besoins en eau du corps humain. Lire et utiliser une carte. Les enjeux de la solidarité internationale.
Livret 2 : À terre ou en mer, préservons l'eau !		
Eau douce, eau salée : tout est lié ! Fiche 4	Se repérer dans l'espace et le temps : une forme usuelle de représentation de l'espace (schéma)	Organisation et gestion des données : utiliser et lire un graphique. La matière : l'eau, une ressource ; le trajet de l'eau dans la nature, le maintien de sa qualité pour ses utilisations.
Les océans malades du plastique Fiche 5	Se repérer dans l'espace et le temps : une forme usuelle de représentation de l'espace (schéma, carte). Découvrir le monde du vivant de la matière et des objets : interactions entre les êtres vivants et leur environnement. Usage des règles de vie collective.	Organisation et gestion des données : utiliser et lire un graphique. La matière : l'eau, une ressource ; le trajet de l'eau dans la nature ; le maintien de sa qualité pour ses utilisations. Les déchets : réduire, réutiliser, recycler. Lire et utiliser une carte.

Livret 3 : L'eau, l'avenir de l'Homme et de notre planète !

	Cycle 2	Cycle 3
Une eau potable pour chaque enfant Fiche 6	Découvrir le monde du vivant de la matière et des objets : interactions entre les êtres vivants et leur environnement.	L'unité et la diversité du vivant : le fonctionnement du corps humain et la santé ; hygiène et santé : actions bénéfiques ou nocives de nos comportements, les besoins en eau du corps humain. La matière : l'eau, une ressource, le maintien de sa qualité pour ses utilisations. Des espaces riches et pauvres à l'échelle de la planète. Les enjeux de la solidarité internationale.
Notre planète se réchauffe ! Fiche 7	Se repérer dans l'espace et le temps : une forme usuelle de représentation de l'espace (schéma). Découvrir le monde du vivant de la matière et des objets : interactions entre les êtres vivants et leur environnement.	La matière : l'effet de serre et le réchauffement climatique. Lire et utiliser un schéma.
Quand la mer monte… Fiche 8	Découvrir le monde du vivant de la matière et des objets : interactions entre les êtres vivants et leur environnement.	La matière : l'eau, une ressource ; le trajet de l'eau dans la nature. Les êtres vivants dans leur environnement : l'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu. Le fonctionnement du vivant : les conditions de développement des végétaux et des animaux. La France dans le monde : situer les territoires français dans le monde.
Améliorer l'accès à l'eau pour améliorer l'éducation Fiche 9	Découvrir le monde du vivant de la matière et des objets : interactions entre les êtres vivants et leur environnement.	Les êtres vivants dans leur environnement : l'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu ; l'évolution d'un milieu géré par l'Homme. Le fonctionnement du vivant : les conditions de développement des végétaux et des animaux. Les enjeux de la solidarité internationale.
L'eau, l'avenir de l'humanité ! Fiche 10	Découvrir le monde du vivant de la matière et des objets : interactions entre les êtres vivants et leur environnement.	Le ciel et la Terre : les risques pour les sociétés humaines. L'unité et la diversité du vivant : présentation de la biodiversité et de l'unité du vivant. Les êtres vivants dans leur environnement : l'évolution d'un milieu géré par l'Homme. Le fonctionnement du vivant : les conditions de développement des végétaux et des animaux. La France dans le monde : situer les territoires français dans le monde. Les enjeux de la solidarité internationale. L'Union européenne et la francophonie : la communauté de cultures composée par l'ensemble des pays francophones.

Deviens un pro de l'économie d'eau !

Économiser de l'eau ce n'est pas sorcier.
De plus, c'est vital et utile pour la planète !
À l'école ou à la maison, des gestes simples permettent d'économiser énormément d'eau ! Pour mesurer l'importance de tes gestes au quotidien, voici une méthode très simple et un exercice à mener sur deux semaines, accompagné par un adulte.

1 Calcule ta consommation d'eau quotidienne à la maison et à l'école pendant une semaine

Ce tableau t'indique combien de litres d'eau sont nécessaires pour accomplir les gestes du quotidien.

Gestes quotidiens	Quantité d'eau utilisée en moyenne
Prendre un bain	150 litres
Prendre une douche	80 litres
Se laver les cheveux	40 litres
Se laver les mains	10 litres
Se servir un verre d'eau au robinet	2 litres *(en laissant couler l'eau pour qu'elle soit froide)*
Tirer la chasse d'eau	10 litres
Se laver les dents	10 litres

Sources : Nations Unies

Pendant une semaine, que l'on appellera la semaine 1, du lundi au dimanche, indique dans le tableau le nombre de fois où tu accomplis chacun des gestes ci-dessous chaque jour.

Gestes quotidiens	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Bain							
Douche							
Se laver les cheveux							
Se laver les mains							
Verre d'eau au robinet							
Chasse d'eau							
Se laver les dents							

Puis fais le total de l'eau dépensée pour chacun de tes gestes quotidiens en une semaine.

Par exemple, si tu t'es lavé(e) les dents 21 fois : 21 multiplié par 10 litres = 210 litres d'eau utilisée pour te laver les dents en une semaine.

Reporte tes résultats ici :

Gestes quotidiens	Total de l'eau utilisée en litre
Bain	
Douche	
Se laver les cheveux	
Se laver les mains	
Verre d'eau au robinet	
Chasse d'eau	
Se laver les dents	

2 Découvre ensuite sur le tableau ci-dessous les solutions pour réduire ta consommation d'eau et les litres économisés !

Gestes quotidiens	Eau économisée
Ne pas prendre de bain	150 litres économisés
Fermer l'eau de la douche quand on se savonne	30 litres économisés
Fermer l'eau du robinet en se lavant les mains	5 litres économisés
Fermer l'eau en se shampouinant les cheveux	20 litres économisés
Se servir un verre d'eau à partir d'une carafe mise au frigo	1,7 litres économisés
Fermer l'eau du robinet en se lavant les dents	5 litres économisés
Se laver les dents	10 litres économisés

3 Mets les bons gestes en pratique la semaine suivante, et calcule combien d'eau tu as économisée !

Ta semaine 2 : comme pour la semaine 1, indique dans le tableau le nombre de fois où tu accomplis tes gestes chaque jour. Sauf que cette fois-ci, mets en pratique les bons conseils donnés ci-dessus !

Gestes quotidiens	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Bain							
Douche							
Se laver les cheveux							
Se laver les mains							
Verre d'eau au robinet							
Chasse d'eau							
Se laver les dents							

Puis, comme pour la semaine 1, fais le total de l'eau dépensée pour chacun de tes gestes quotidiens en une semaine.

Par exemple, si tu t'es lavé(e) les dents 21 fois en fermant l'eau du robinet pendant le lavage :
21 multiplié par 5 litres = 105 litres d'eau utilisé pour te laver les dents en une semaine.
Tu auras donc divisé par deux ta consommation d'eau pour te laver les dents !

Reporte tes résultats ici :

Gestes quotidiens	Total de l'eau utilisée en litre
Bain	
Douche	
Se laver les cheveux	
Se laver les mains	
Verre d'eau au robinet	
Chasse d'eau	
Se laver les dents	

Compare tes résultats de la semaine 1 et de la semaine 2, puis calcule combien d'eau tu as utilisée, tu peux aussi demander à d'autres classes de faire le même exercice !

Économiser de l'eau en faisant la vaisselle

À chaque fois que l'on lave la vaisselle à la main, on dépense 10 litres d'eau en moyenne. Tandis qu'un lave-vaisselle rempli dépense 40 litres d'eau. Au final, on y gagne en économie d'eau, et d'énergie ! Savais-tu que dans certains pays du monde, les habitants n'ont que 10 litres d'eau pour vivre en moyenne chaque jour, tandis que les européens en utilisent 137 litres ! Ça fait réfléchir à sa manière de faire la vaisselle, non ?

Le cycle de l'eau, comment ça marche ?

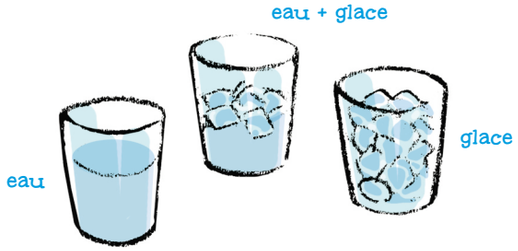
L'eau, indispensable à la vie sur Terre, voyage en permanence,
et change d'état au cours de ce voyage.
C'est ce que l'on appelle le cycle de l'eau.
Pour comprendre comment l'eau devient de la glace ou comment
les nuages deviennent de la pluie, nous te proposons
de faire quelques petites expériences.

Découvre les étapes du cycle de l'eau dans les fiches du kit EAU qui accompagnent ce livret !

1 Première expérience : comprendre l'eau et la glace.

Selon la température de l'atmosphère, l'eau change d'état.
Lorsqu'il fait très froid, elle se transforme en glace, en neige,
ou en grêle, comme en hiver en France,
ou comme toute l'année sur la banquise !

Pour mieux comprendre ce changement, réalise la petite expérience suivante :



1 Prends trois verres. Remplis le premier d'eau, le deuxième de glace pilée, et dans le troisième, remplis une moitié d'eau et une moitié de glace.

2 À l'aide d'un thermomètre, mesure la température de chaque verre et note la sur un carnet, en indiquant l'heure à laquelle tu l'as prise.

3 Reprends la température des verres une dizaine de fois en espaçant tes relevés de 3 minutes. Équipe toi d'une montre ou d'un chronomètre afin d'être le plus régulier possible. À chaque fois, note bien l'heure et la température de chaque verre.

Tu peux t'inspirer d'un tableau comme celui-ci pour noter tes résultats :

Heures	Verre avec eau Température	Verre avec glace et eau Température	Verre avec glace Température
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			

Tu constateras très rapidement que plus la température s'élève, plus l'eau devient liquide.
À l'inverse, lorsque la température est refroidie, l'eau devient de la glace.

2 Deuxième expérience : comment créer de la pluie ?

Grâce à cette expérience, tu vas pouvoir recréer le cycle d'évaporation de l'eau, et créer toi-même de la pluie !
L'eau est présente tout autour de nous dans l'atmosphère sous forme gazeuse : on appelle cela la vapeur d'eau.
Attention, la vapeur et la buée sont deux choses différentes, la buée est faite de petites gouttelettes d'eau. Sous l'effet de la chaleur du soleil, l'eau se transforme donc en vapeur d'eau et s'élève dans le ciel. Arrivée à une certaine altitude, la vapeur d'eau forme des nuages. Mais la température se rafraichie en altitude, et ces nuages finissent par redescendre sur terre sous forme de pluie.

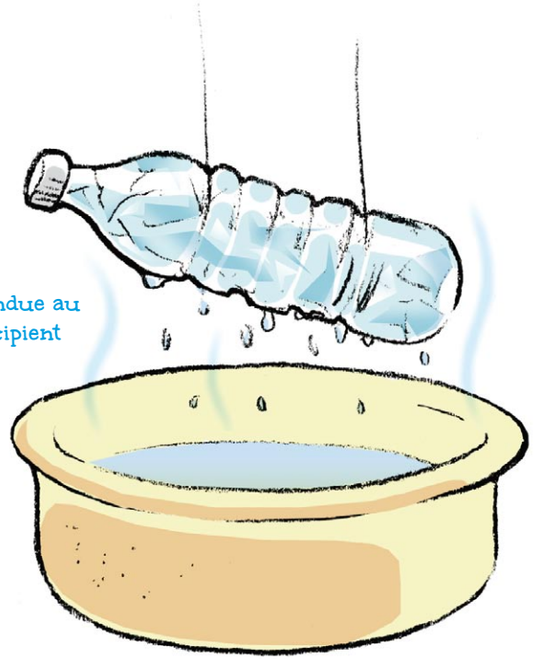
© Philippe Claudel

Pour bien comprendre ce mécanisme essentiel à la vie, à toi de jouer !

1 Prépare ton matériel : une bassine avec de l'eau très chaude, une bouteille d'eau congelée, et des élastiques.

2 Trouve un moyen pour suspendre la bouteille d'eau congelée au-dessus du bac d'eau brûlante.

3 Observe ce qui se passe. L'eau chaude du bac s'évapore, et se condense sur la surface froide de la bouteille. Normalement, des gouttes vont se former et retomber dans le bas d'eau chaude.



Bouteille d'eau congelée suspendue au dessus d'un récipient remplie d'eau très chaude

Plus d'infos :

C'est exactement ce qui se passe sur la Terre, lorsqu'une flaque d'eau s'évapore, que de la condensation se forme sur les vitres de ta salle de classe, sur le miroir et les murs de la salle de bain, ou lorsque la rosée du matin rend le jardin humide ! Tous ces changements d'états de l'eau sont reliés à la température. De même, ce n'est pas parce qu'on ne voit pas l'eau qu'elle n'est pas présente : elle est bien là, sous sa forme gazeuse.

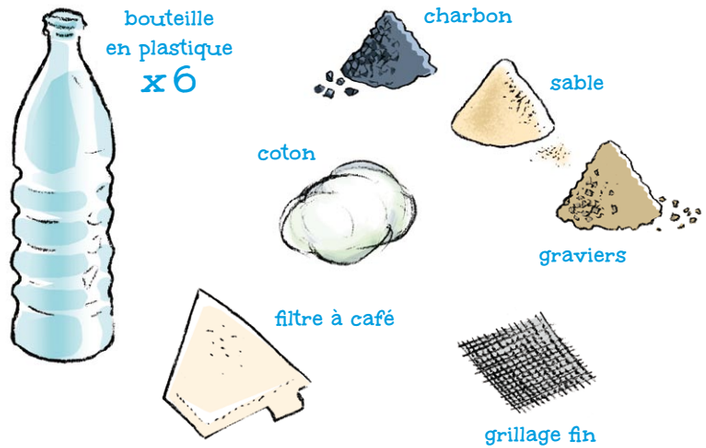
Comment l'eau devient-elle pure ?

Comme tu auras pu le découvrir dans le kit EAU, une eau propre et potable, ce n'est pas si facile à trouver. La pollution fait des dégâts, mais la nature nous montre comment filtrer l'eau pour la rendre propre. Incroyable, non ?

Pour comprendre comment la nature purifie l'eau, voici une expérience à réaliser avec ta classe ou tes parents !

1 Rassemble le matériel qu'il te faudra :

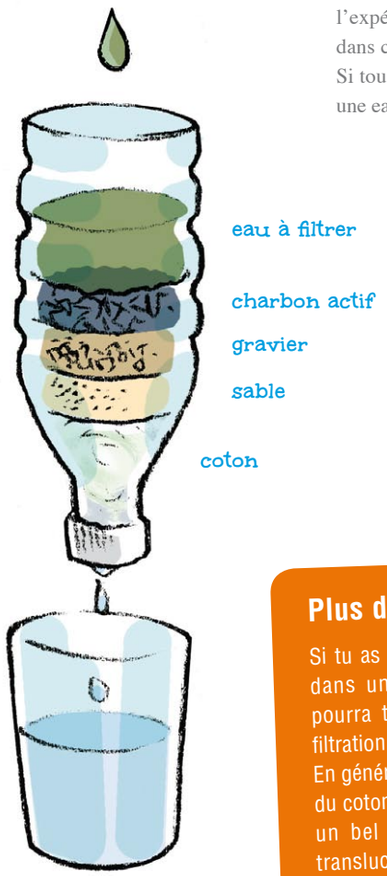
- 6 bouteilles en plastique que tu couperas en deux. Conserve bien le bouchon sur la partie supérieure, et perce de petits trous dedans.
- Les éléments suivants : un filtre à café, du coton, du charbon, du sable, des graviers, et un grillage fin.
- Du sopalin (tu risques de salir le lieu de l'expérience)
- Et évidemment… de l'eau ! Choisis une eau sale avec des petits débris.



2 Les parties supérieures des bouteilles qui ont été découpées forment des petits entonnoirs. Place un élément différent dans chaque « entonnoir ». Puis, place chaque entonnoir au dessus d'un fond de bouteille différent.

3 Verse l'eau sale dans chaque entonnoir et observe ce qu'il se passe. L'eau est-elle propre dans tous les récipients ? Il reste sûrement des petits débris ou des saletés dans l'eau.

4 Afin d'obtenir une eau parfaitement claire, imagine une pyramide de filtres comme sur le schéma suivant. Le charbon sert principalement à enlever les mauvaises odeurs et à fixer ce que l'on appelle les nitrates, et qui rendent l'eau acide. Le gravier retient les grosses particules, le sable retient les plus fines, et le coton retient les microparticules de terre.



5 Une fois que ta pyramide de filtre est prête, recommence l'expérience en versant de l'eau dans celui qui est au-dessus. Si tout va bien, tu obtiens alors une eau totalement claire ! Bravo !

Attention, ton eau n'est pas encore potable, car elle contient encore des micro-organismes qui la rendent impropre à la consommation. Une fois que l'eau est filtrée dans les stations d'épuration, elle est ensuite purifiée grâce à un procédé chimique adapté. Fais donc bien attention a ne pas boire l'eau que tu viens de filtrer, tu pourrais tomber malade !

Plus d'infos :

Si tu as un aquarium ou si tu vas dans une animalerie, un adulte pourra t'expliquer le système de filtration des aquariums à poissons ! En général, on utilise du charbon et du coton pour filtrer l'eau et garder un bel aquarium avec une eau translucide ! Si tu as chez toi un aquarium, tu peux même te servir de l'eau des poissons lorsqu'elle est sale pour faire ton expérience !

Fais la chasse aux fuites pour économiser l'eau !

On pourrait penser que de petites fuites d'eau ne sont pas très importantes. Pourtant, goutte après goutte, c'est énormément d'eau qui se perd inutilement ! Voici quelques activités pour trouver les fuites, et comprendre combien d'eau est perdue grâce à de petits calculs.

1 Pars à la recherche du compteur d'eau !

Pour connaître la quantité d'eau que tu utilises chez toi, rien de plus simple ! Il te suffit de localiser ton compteur d'eau.

Le compteur d'eau est un petit appareil que les fournisseurs d'eau utilisent pour connaître la quantité d'eau utilisée par chaque maison. Demande à tes parents où il se situe et repère son fonctionnement.

Compare ton compteur avec le dessin ci-contre. Les chiffres blanc sur fond noir indiquent le nombre de mètres cubes d'eau utilisés chez toi depuis que le compteur à été installé.

Prend des notes !

- Où se trouve le compteur d'eau chez toi ?
- Quelle est le nombre indiqué par les chiffres rouges ?

Les chiffres rouges indiquent la quantité de litres qui sont utilisés. Ce sont ces chiffres là qui sont importants pour toi.

1 mètre cube d'eau = 1 000 litres d'eau !

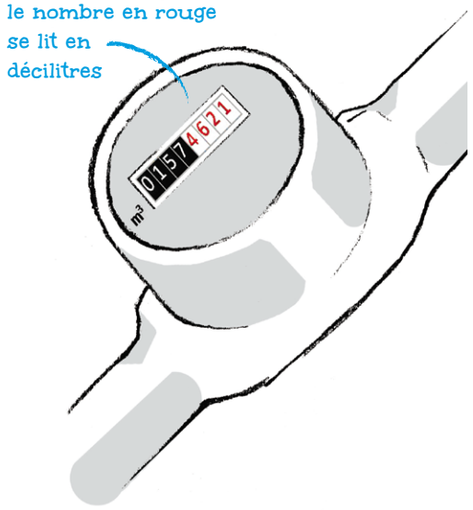
Vérifie ton compteur d'eau avant et après une période de deux heures lorsque l'eau n'est pas utilisée. Tu verras ainsi s'il y a des fuites chez toi !

Voici comment faire : regarde ton compteur et note ce qu'indiquent les chiffres rouges.

- Au bout de deux heures, quel est le nombre indiqué par les chiffres rouges ?
- Y a-t-il une différence ? Si oui, il va falloir partir à la chasse aux fuites. Si non, et bien ouf ! Aucune eau n'est gaspillée !

Puis, pendant au moins deux heures, ne fais pas couler d'eau du tout chez toi. Veille à ne pas tirer la chasse et à ne pas faire couler l'eau du robinet.

Au bout de deux heures, vérifie à nouveau le compteur d'eau. Si les chiffres ont changé, alors il y a sûrement une fuite quelque part !

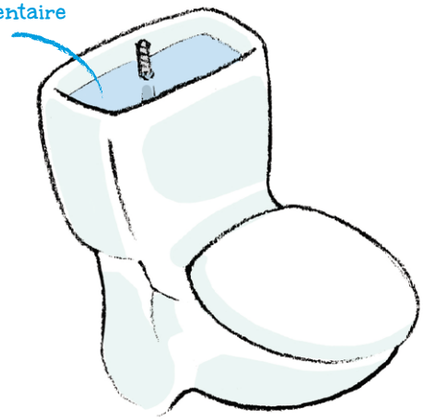


2 Mène l'enquête et trouve les fuites !

Certaines fuites sont plus difficiles à trouver que d'autres.
Elles peuvent être silencieuses et aucun petit « ploc ploc » ne t'aidera à les trouver.
Il faut connaître des trucs et astuces d'enquêteurs pour les débusquer !

Y-a-t-il une fuite d'eau dans les toilettes ?

- Pour avoir la réponse, tu auras besoin des choses suivantes :
  - Du colorant alimentaire ou des comprimés de colorants.
  - Un chronomètre ou une montre.
  - Une notice d'utilisation des WC pour pouvoir enlever le couvercle des WC.
  - Un bol.
  - Petite astuce : fais-toi accompagner par un adulte.
- Retire le couvercle du réservoir des WC (demande de l'aide à un adulte, le couvercle peut être lourd et difficile à déplacer).
- Verse un peu de colorant alimentaire dans l'eau du réservoir. Ne tire pas la chasse.
- Attend une quinzaine de minute. Si de l'eau colorée apparaît dans la cuvette, alors il y a une fuite !
- Tire la chasse d'eau une fois l'expérience terminée afin d'évacuer le colorant qui reste dans le réservoir.



Un peu de calcul :

Des toilettes qui fuient peuvent perdre plus de 200 litres d'eau chaque jour. Calcule combien d'eau est perdue en une semaine (7 jours).

Un verre d'eau contient en moyenne 25 cl d'eau. Calcule combien de verres d'eau représentent une fuite dans les toilettes pour une journée, et pour une semaine !

3 Goutte après goutte, organise une chasse au trésor !

Goutte après goutte, même les petites fuites finissent par devenir de grands gaspillages. En tant que super détective, fais la chasse au goutte à goutte partout dans ta maison, des robinets de la cuisine à la salle de bain !

Utilise ce tableau pour noter tes découvertes :

Pour mener à bien ta mission tu as besoin d'une montre ou d'un chronomètre. Promène-toi ensuite à travers toute la maison, en regardant et en écoutant attentivement les robinets, la douche...

2 500 gouttes = 1 litres d'eau !

- Coche la case appropriée si tu trouves une fuite quelque part (utilise le tableau ci-contre).
- Si tu découvres une endroit qui fuit au goutte à goutte, utilise ta montre pour compter combien de gouttes tombent en une minute. Il est possible que tu trouves des endroits qui sont simplement humides. Note-les également.

Endroits à vérifier	Nombre de gouttes qui s'échappent par minute
Salle(s) de bain	
Robinets	
Douche	
Baignoire	
Cuisine	
Robinets	
Tuyauterie sous l'évier	
Dans le jardin	
Le tuyau d'arrosage	

Un peu de calcul :

Si le robinet fuit à raison de 1 goutte par seconde, combien de litres d'eau s'échappent en une année ?
(1 goutte) x (60 secondes) x (60 minutes) x (24 heures) x (365 jours) = nombre de gouttes perdues en une année. Divise ensuite le chiffre obtenu par 2 500, et tu obtiendras le nombre de litres perdus dans l'année.

Maud Fontenoy Foundation

Oceans Are Humanity's Future